

## МЕТОД РОЗШИРЕННЯ РАДІОЧАСТОТНОГО РЕСУРСУ СИСТЕМ МОБІЛЬНОГО ЗВ'ЯЗКУ

Серков О.А., Баленко О.І., Шаповалов А.П.

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»,  
м. Харків*

Створення нових технологій радіодоступу обмежено дефіцитом радіоспектру. Сучасні технології вимагають усе більшої смуги частот. З огляду на те, що оператори, які отримали ліцензію на відповідну смугу частотного діапазону, не завжди ефективно його використовують, найбільш перспективним напрямом у вирішенні проблеми розширення радіочастотного ресурсу є адаптивні телекомунікаційні мережі. Це мережі, в яких пристрої мають змогу самостійно змінювати параметри передачі за результатами взаємодії із зовнішнім середовищем. Їм притаманні дві важливі характеристики – реконфігурація та інтелектуальна адаптивна поведінка, яка передбачає здатність отримувати знання без попереднього програмування. Це дає змогу отримувати доступ до усього частотного простору, який не використовують у відповідний момент часу. Власник ліцензії є первинним користувачем. Він має пріоритетний доступ до ліцензованої смуги радіоспектру. Вторинні користувачі мають змогу використовувати його у той час, коли його не використовують первинний користувач. З поверненням первинного користувача, вторинний зникає з цієї частоти. При цьому вторинний користувач повинен мати змогу визначати вільні ніші у спектрі, реконфігуруватися на передачу у визначеній смузі, обчислювати момент повернення первинного користувача щоб своєчасно покинути її та знайти нову, не створюючи інтерференції. Ключовим моментом є здатність до самонавчання та передбачення доступності частотних ніш. Даний підхід можна характеризувати як почергове використання спектру, для реалізації якого застосована модель когнітивного радіо (рис.1).

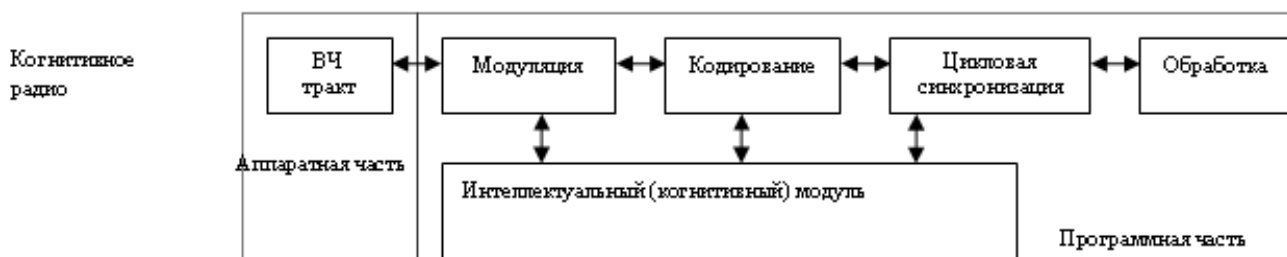


Рисунок 1 – Концептуальна модель системи когнітивного радіо

Властивості когнітивності по відношенню до радіосистеми означає її здатність вирішувати наступні задачі: здійснювати моніторинг спектру та виявляти частотні смуги, які у даний час не використовують; аналізувати параметри радіоканалу та прогнозувати його стан; здійснювати контроль потужності випромінювання та керувати процесом динамічного доступу до спектру. Таким чином, застосування методів когнітивного радіо дозволяють суттєво розширити радіочастотний ресурс мобільного зв'язку.